

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-157087

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

G03B 17/02

G03B 19/02

(21)Application number : 11-337680

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.11.1999

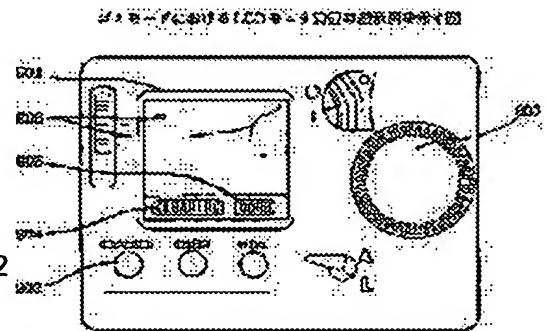
(72)Inventor : WATANABE HIROSHI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device, capable of speedily switching a dust mode for displaying foreign matters on a CCD and a cleaning mode for cleaning the foreign matter.

SOLUTION: At selecting of dust mode for displaying the foreign matters on the CCD, when there is dust, e.g. on the CCD, dust 906 is displayed on an LCD monitor device 901. At the time of rotating a sub electronic dial 903 while pressing a menu button 902 at this time, icons for CLEANING and DONE are displayed alternately by reversing white/black. At the time of releasing the button 902, when a desired icon is reverse-displayed, setting is completed. For example, at releasing of the button 902 when a CLEANING icon 904 is displayed in reverse, the dust mode is shifted directly to the cleaning mode, thereby cleaning operation can be started, soon after the dust is confirmed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-157087

(P2001-157087A)

(43) 公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

A 2 H 0 5 4

G 0 3 B 17/02

G 0 3 B 17/02

2 H 1 0 0

19/02

19/02

5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平11-337680

(22) 出願日

平成11年11月29日(1999. 11. 29)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 渡辺 弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

Fターム(参考) 2H054 AA01 BB11

2H100 EE06

5C022 AA13 AC03 AC13 AC14 AC18

AC32 AC42 AC52

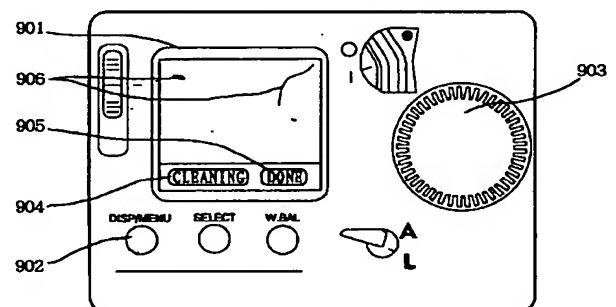
(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 CCD上の異物を表示するゴミモードとこの異物の清掃をするためのクリーニングモード間の切換えを速やかに行うことのできる撮像装置を提供する。

【解決手段】 CCD上のゴミ等の異物を表示するゴミモードを選択すると、CCD上に例えばゴミがあると、LCDモニタ装置901にゴミ906が表示される。この時、メニューボタン902を押しながらサブ電子ダイヤル903を回転させると、CLEANINGとDONEのアイコンが交互に白黒反転表示される。所望のアイコンが反転表示している時メニューボタン902を離せば設定が完了する。例えばCLEANINGアイコン904が反転表示時にメニューボタン902を離すと、ゴミモードからクリーニングモードへ直接移行するので、ゴミを確認しすぐに清掃作業に移ることができる。

ゴミモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影する撮影手段と、被写体を撮像する固体撮像素子と、

前記撮影手段を通過した被写体像を前記固体撮像素子に結像させる第 1 の撮像制御手段と、前記固体撮像素子近傍の異物像を撮像する第 2 の撮像制御手段と、

前記第 1 および第 2 の撮像制御手段により撮像される被写体の画像信号を表示する画像表示手段と、

前記固体撮像素子近傍の異物を除去するためのカメラの制御をするクリーニング制御手段とを備えた撮像装置において、

前記第 2 の撮像制御手段により撮像される被写体の画像信号を表示している前記画像表示手段の画面内に、前記クリーニング制御手段に切換可能なアイコンを備えた、ゴミモード切換制御手段を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の撮像装置において、前記ゴミモード切換制御手段は、クリーニング制御手段を表示している前記画像表示手段の画面内に、前記第 2 の撮像制御手段に切換可能なアイコンを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載の撮像装置において、当該撮像装置は、レンズ交換型、フォーカルプレーンシャッター型のデジタルカメラであることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体を撮影する撮影手段と、被写体を撮像する固体撮像素子と、画像を表示する表示手段とを具備した撮像装置に関し、特にその固体撮像素子上のゴミ取りに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、CCD等の固体撮像素子を用いて静止画を記録するデジタルカメラが数多く市場に出回るようになってきた。デジタルカメラは、従来記録媒体として使用していたフィルムが不要になり、これに代わってCCD等の撮像素子に画像を結像させ、その画像データをCFカードやハードディスク装置等の外部記憶装置に記録することになる。外部記憶装置はフィルムと違って何度でも書き込み、消去が可能であるので、消耗品に掛かる経費が少なく済み大変便利である。

【0003】これらのデジタルカメラの殆どは、液晶表示装置を使用して撮影画像を随時表示可能なLCDモニタ装置と、携帯可能な大容量の外部記憶装置が搭載されている。これら 2 つの装置を備えたデジタルカメラを利用すると、従来、消耗品として使用してきた記録媒体であるフィルムが不要になるばかりでなく、LCDモニタ装置で撮影した画像の出来栄が撮影現場で確認できるため、満足の得られない画像データはその場で消去したり、また必要に応じて再撮影したり、いわゆる撮影現場

でも、外部記憶装置の編集作業が可能になったわけで、銀塩写真と比較すると、写真撮影の効率が飛躍的に高まったと言える。

【0004】しかしながら、前述した従来例のデジタルカメラにあつては、CCD等の撮像素子の結像面近傍（例えば、カバーガラス上）に被写体とは無関係なゴミ等の異物が存在すると、これも併せて写り込んでしまう問題があつた。

【0005】従来の銀塩フィルムでもまた、フィルム上にゴミが存在すると写り込んでしまう問題はあるが、フィルムの場合は 1 駒毎にフィルムが移動するため、全ての駒に同様のゴミが写り込むのは大変希である。

【0006】しかし、CCD等の撮像素子の場合は、撮影後には何ら機械的な移動は必要ないので、1 度ゴミが付着すると多くの駒に同様のゴミが写り込んでしまう。したがって、撮影者は常にこのCCD等の撮像素子上のゴミの付着には大変気を使っていなければならず、ゴミのチェックや清掃に多くの労力を費やしていた。

【0007】特にCCD等の撮像素子は、カメラ内部の比較的奥まったところに配置されているため、ゴミの確認は容易ではない。

【0008】また、一眼レフタイプのデジタルカメラでは、レンズ着脱によりゴミの侵入が容易であるばかりでなく、多くの一眼レフタイプのデジタルカメラの場合、CCD等の撮像素子の直前にフォーカルプレーンシャッターを配置している場合が多いので、特にCCD等の撮像素子上にゴミが付着し易い。デジタルカメラでは、このCCD等の撮像素子上に付着したゴミの確認や清掃が大きな課題である。

【0009】そこで、CCD上の、ゴミを、LCDモニタ装置で確認できる機能（ゴミモード）や、CCD上のゴミを除去するために、カメラをバルブにする機能（クリーニングモード）等が搭載されたカメラも市場に供給されるようになってきた。これらのデジタルカメラは、ゴミモードを駆使すれば、CCD上のゴミ等の異物の付着状態をLCDモニタ装置を使用して容易に確認でき、また、クリーニングモードを駆使すれば、カメラがバルブ状態を維持して、レンズマウント側からCCDカバーガラス表面を清掃することができ、大変便利である。

【0010】図 13、図 14 は、従来例において、ゴミモードやクリーニングモードを選択する場合のデジタルカメラの背面部の一部を示している。

【0011】図 13 において、1301 は LCD モニタ装置で、撮影画像やメニュー画面を表示する。1302 はメニューボタンで、1303 は、サブ電子ダイヤルである。LCD モニタ装置 1301 に画像を表示する際や、カメラの初期設定、および各モードを選択する際は、このメニューボタン 1302 を押しながらサブ電子ダイヤル 1303 を回転して希望のモードを選択する。希望のモードが選択された時、メニューボタン 1302

を離すと選択が完了する。

【0012】ゴミモード、およびクリーニングモードを選択する時は、まず、図13において、メニューボタン1302を押すと、図13のようなメニュー画面表示になる。ここで、サブ電子ダイヤル1303を回転して、1304のMain Menuを選択（文字が白黒反転する）して、メニューボタン1302を離すと、メインメニューの画面に切り換わる（図14、後述）。メニュー画面を終了する時は、1305のDONEをサブ電子ダイヤル1303を回転して選択（文字が白黒反転する）し、メニューボタン1302を離すと、通常のスタンバイ状態に戻る。

【0013】前述した、1304のMain Menuを選択した時は、図14のメインメニューの画面に切り換わる。図14において、1401、1402、1403は、図13と同様、それぞれ、LCDモニタ装置、メニューボタン、サブ電子ダイヤルである。Main Menuが選択されると、図14のように、メインメニューの画面が表示される。ゴミモードを選択する時は、サブ電子ダイヤル1403を回転して、1404のDustを選択（文字が白黒反転する）し、メニューボタン1402を離すと、ゴミモードになる。

【0014】図15の（a）に、ゴミモードの時のLCDモニタ装置の表示状態を示す。図15の（a）で、ゴミモードを終了する時は、DONEをサブ電子ダイヤルで選択して、メニューボタン1402を離すとゴミモードは終了する。

【0015】また、図14において、クリーニングモードを選択する時は、サブ電子ダイヤル1403を回転して、1405のCleaningを選択（文字が白黒反転する）し、メニューボタン1402を離すと、クリーニングモードになる。図15の（b）に、クリーニングモードの時のLCDモニタ装置の表示状態を示す。図15の（b）で、クリーニングモードを終了する時は、DONEをサブ電子ダイヤルで選択して、メニューボタン1402を離すとクリーニングモードは終了する。また、図14において、メインメニューを終了する時は、1406のDONEをサブ電子ダイヤル1403を回転して選択（文字が白黒反転する）し、メニューボタン1402を離すと、通常のスタンバイ状態に戻る。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】しかし、以上述べたような従来例では、以下のような問題があった。

【0017】ゴミモード動作中の時に、仮にゴミが確認されて、直ちにクリーニングモードによって清掃作業をしたい時は、一旦ゴミモードを終了させて、再度メインメニューを選択し、メインメニューの中からクリーニングモードを選択して、清掃作業をしなければならなかった。また、クリーニングモード動作中の時に、清掃が終了して、直ちにゴミモードによって確認作業をしたい時

は、一旦クリーニングモードを終了させて、再度メインメニューを選択し、メインメニューの中からゴミモードを選択して、ゴミの確認作業をしなければならなかった。したがって、ゴミモードとクリーニングモードの相互切換が大変煩雑で、操作にも時間を要していた。

【0018】本発明は、このような状況のもとでなされたもので、本発明の第1の目的とするところは、CCD等の撮像素子上のゴミ等の異物の付着状態をLCDモニタ装置を使用して容易に確認でき、その後必要最小限のカメラの操作で、クリーニングモードに移行でき、速やかにCCD上のゴミの清掃ができる撮像装置を提供することである。

【0019】また、本発明の第2の目的とするところは、CCD等の撮像素子上のゴミ等の清掃をするためのクリーニングモード動作中に、必要最低限のカメラの操作でゴミモードに移行でき、CCD等の撮像素子上のゴミ等の異物の付着状態をLCDモニタ装置を使用して容易に確認できる撮像装置を提供することである。

【0020】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では撮像装置を次の（1）、（2）、（3）のとおりに構成する。

【0021】（1）被写体を撮影する撮影手段と、被写体を撮像する固体撮像素子と、前記撮影手段を通過した被写体像を前記固体撮像素子に結像させる第1の撮像制御手段と、前記固体撮像素子近傍の異物像を撮像する第2の撮像制御手段と、前記第1および第2の撮像制御手段により撮像される被写体の画像信号を表示する画像表示手段と、前記固体撮像素子近傍の異物を除去するためのカメラの制御をするクリーニング制御手段とを備えた撮像装置において、前記第2の撮像制御手段により撮像される被写体の画像信号を表示している前記画像表示手段の画面内に、前記クリーニング制御手段に切換可能なアイコンを備えた、ゴミモード切換制御手段を備えた撮像装置。

【0022】（2）前記（1）記載の撮像装置において、前記ゴミモード切換制御手段は、クリーニング制御手段を表示している前記画像表示手段の画面内に、前記第2の撮像制御手段に切換可能なアイコンを備えた撮像装置。

【0023】（3）前記（1）または（2）記載の撮像装置において、当該撮像装置は、レンズ交換型、フォーカルプレーンシャッタ型のデジタルカメラである撮像装置。

【0024】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を一眼レフタイプのデジタルカメラの実施例により詳しく説明する。なお、本発明は、前記一眼レフタイプのデジタルカメラのような静止画撮像装置に限らず、動画撮像装置の形で同様に実施することができる。また一眼レフ型に限

らず、他のタイプのレンズ交換式デジタルカメラの形で同様に実施することができる。

【0025】（実施例1）図1は、実施例1である“一眼レフタイプのデジタルカメラ”の構成を示す平面図、図2は同デジタルカメラの構成を示す背面図、図3は同デジタルカメラの構成を示す断面図である。各図において、100はカメラ本体、111はファインダ観察用の接眼窓である。図1および図2において、112はAE（自動露出）ロックボタン、113はAF（オートフォーカス）の測距点選択ボタンである。114は撮影操作をするためのリリースボタンであり、115が他の操作ボタンと併用して、カメラに数値を入力したり、撮影モードを切り換えたりするための多機能信号入力用の電子ダイヤルである。

【0026】図1および図2において、117は撮影モード選択ボタン、118はAFモード選択ボタン、119は測光モード選択ボタンで、調光補正ボタンも兼ねている。図2および図3において、120は撮影された画像を表示するLCD（液晶表示器）モニタ装置（画像表示手段）である。図2において、121はLCDモニタ装置120をオン／オフするためのモニタスイッチである。

【0027】本実施例におけるLCDモニタ装置120は透過型であるため、LCDモニタ装置の駆動だけでは、画像を視認することはできず、必ずその裏面には図3に示すようにバックライト照明装置214が必要である。LCDモニタ装置120とバックライト照明装置214は画像表示手段を構成している。

【0028】図1および図2において、116は入力用電子ダイヤル115と同様の機能を備えた、本デジタルカメラの撮影条件等を選択するためのサブ電子ダイヤルである。図2において、122はこのサブ電子ダイヤル116による入力機能をロックするダイヤルロックスイッチ、123は本デジタルカメラの全ての動作を禁止するメインスイッチである。124はLCDモニタ装置120に画像を表示する際や、カメラの初期設定の際にモードを選択するためのメニューボタンで、各モードを選択する時は、このメニューボタン124を押しながらサブ電子ダイヤル116を回転して希望のモードを選択する。希望のモードが選択された時、メニューボタン124を離すと選択が完了する。このメニューボタン124とサブ電子ダイヤル116は、ゴミモードの設定や、ゴミモードを表示している画面で、クリーニングモードに切り換える際のアイコンの選択にも使用される。

【0029】図1および図2において、140は撮影条件等を表示する外部表示機能を備えた液晶表示装置よりなる外部表示装置である。

【0030】図3に示すように、撮影レンズ200（撮影手段）は、カメラ本体100に対して、本体マウント202を介して交換可能であって、撮影手段を構成して

いる。図3において、201は撮影光軸、203はクイックリターンミラーである。クイックリターンミラー203は、撮影光路内に設けられていて（斜設されて）撮影レンズ200からの被写体光をファインダ光学系に導く位置（斜設位置）と撮影光路外に退避する位置（退避位置）との間で移動可能であり、図においては斜設位置にある。

【0031】図3において、204はピント板で、ファインダ光学系に導かれる被写体光を結像する。205はファインダの視認性を向上させるためのコンデンサレンズ、206はペンタゴナルダハプリズムで、ピント板204およびコンデンサレンズ205を通った被写体光をファインダ観察用の接眼レンズ208および測光センサ207に導く。また、111はファインダ観察用の接眼窓である。

【0032】209、210はシャッタを構成する後幕と先幕で、これら後幕209、先幕210の開放によって、後方に配置されている固体撮像素子であるCCD（撮像手段）212に必要な露光を与える。撮影時にCCD212に蓄積された画像データは、別に設けられた不図示の画像処理回路を通して後述する記録手段に送られる。

【0033】また、クリーニングモードの時は、クイックリターンミラー203を退避位置に駆動し（ミラーアップ）、先幕210を開放して、後幕209を保持（走行させない）するように制御して、レンズマウント202側からCCDカバーガラス上のゴミを除去することができるようにしている。

【0034】211はプリント基板で、CCD212（撮像手段）が保持されている。このプリント基板211の後方にもう1枚のプリント基板である表示基板215が配置してある。この表示基板215の外側の面にLCD（液晶表示器）モニタ装置120およびバックライト照明装置214が配置してある。216は画像データを記録するハードディスク装置（記録手段）、217が電池（携帯用電源）である。このハードディスク装置216、および電池217は着脱可能である。

【0035】図4は、本実施例の一眼レフタイプのデジタルカメラの電気回路構成を示すブロック図である。同図において、401はプリント基板で、カメラの動作の全てを制御するマイクロコンピュータ402、CCD418の出力である画像データを処理したり、ゴミの画像を拡大したりしてLCDモニタ装置（画像表示手段）416に画像を表示する画像表示制御回路403等が搭載されている。

【0036】405はスイッチ1で、リリースボタン114（図1参照）の半押し状態でオン（ON）するスイッチであり、このスイッチ1がオンすると本デジタルカメラは撮影準備状態になる。406はスイッチ2で、リリースボタン114（図1参照）が最後まで押された状

態でオン（ON）するスイッチであり、このスイッチ2がオンすると本デジタルカメラは撮影動作を開始する。

【0037】407はレンズ制御回路で、本実施例は、一眼レフタイプのデジタルカメラであるので、撮影レンズ200（図1および図3参照）との通信およびAF（オートフォーカス）時の撮影レンズ200の駆動や絞り羽根の駆動の制御をこのレンズ制御回路407が受け持っている。また図4において、408は外部表示制御回路で外部表示装置409や、ファインダ内の表示装置（不図示）の制御を行う。410はスイッチセンス回路で、カメラ内に設けられた電子ダイヤル411を含む多数のスイッチ類の信号をマイクロコンピュータ402に伝える働きをしている。

【0038】412はストロボ発光調光制御回路で、X接点412aを介して接地されており、外部ストロボの制御を行う。413は測距回路で、AF（オートフォーカス）のための被写体に対するディフォーカス量を検出する機能を有する。414は測光回路で、被写体の輝度を測定する機能を有する。415はシャッタおよびミラーの駆動制御を行う回路で、シャッタを適宜開放してCCD418に対して適正な露光をしたり、ミラーアップ、ミラーダウンの制御駆動を行う。LCDモニタ装置416とバックライト照明装置417は画像表示手段を構成している。419は記録手段であるところの記憶装置（ハードディスク）である。

【0039】次に本実施例のデジタルカメラの動作を図5にもとづき説明する。図5は本実施例のデジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートのメインルーチンである。まず、ステップ501（図ではS501と略記する、以下同様）でメインスイッチ123（図2参照）がオンしたか否かを判断する。ここでいうオンは、図2でメインスイッチが“A”の位置にある時である。もしここで、メインスイッチ123がオフ（OFF）の状態（“L”の位置）であれば、そのまま何もせずスタートに戻って、またステップ501に進む。つまり、電池が入っていてもメインスイッチが“L”の位置であれば、ステップ501からスタートの間のループを繰り返して待機していることになる。一方、メインスイッチ123がオン（“A”の位置）であれば、ステップ502に進み、本デジタルカメラの各操作スイッチがオンしたか否かを判断する。そして、いずれの操作スイッチも操作されていない時は、スタートに戻って、ステップ501に進む。

【0040】ステップ502でいずれかの操作スイッチがオンされれば、ステップ503に進み、オンした操作スイッチに対応した処理をマイクロコンピュータ402（図4参照）により行う。この処理は、例えば、本デジタルカメラの各操作部材を操作して、撮影モードを変えたり、撮影済の画像を読み出したり、ゴミモードを設定したり、クリーニングモードを設定したりする処理であ

る。ステップ503を実行した結果、クリーニングモードが設定されたか否かをステップ504で判断する。クリーニングモードが設定されていたら、ステップ505に進み、CLEANINGルーチンを実行する。CLEANINGルーチンについては後述する。クリーニングモードが設定されていないければ、ステップ506に進み、ステップ506では、ゴミモードが設定されたか否かを判断する。ゴミモードが設定されていたら、ステップ507に進み、スイッチ2がオンされたか否かを判断する。このスイッチ2は、リリースボタン114（図1参照）が最後まで押された状態でオンするスイッチであり、このスイッチ2がオンすると本デジタルカメラは撮影動作を開始する。そして、スイッチ2がオフしていればそのまま何もせずスタートに戻って、またステップ501から実行される。また、スイッチ2がオンすると、次のステップ508へ進み、レンズが装着されているかを判断し、レンズが装着されていれば、ステップ509に進んで撮影レンズを無限遠端まで作動させる。これは、撮影レンズ200（図3参照、撮影手段）を通過して入射してくる被写体像を固体撮像素子であるCCD212（図3参照、撮像手段）に結像させないためである。こうすることにより、撮像素子であるCCD212のカバーガラス上に付着したゴミ等の異物のみ、撮像することができる。ステップ509で撮影レンズを無限遠端まで作動させた後、ステップ510の撮像処理ルーチンに進み、ゴミモードでの撮影を実行する。ステップ510の撮像処理ルーチンについては、後述する。もし、ステップ508でレンズが装着されていないければ、ステップ509をスキップしてステップ510に進む。次に、ステップ511は、ステップ510で撮影された画像をLCDモニタ装置（画像表示手段）に表示する画像表示ルーチンである。画像表示ルーチンについては後述するが、以上の動作を実行することにより、CCD212（図3参照、撮像手段）近傍に異物（ゴミ等）が付着していれば、撮影者はLCDモニタ装置により容易に視認することができる。その表示状態を図9に示している。図9は本デジタルカメラの背面部を示しているが、図9において、906はCCD212近傍に付着している異物（ゴミ等）が表示されている様子を示している。本実施例では、CCDで撮像した画像をそのままLCDモニタ装置に表示している。図9の詳細については後述する。

【0041】一方、ステップ506でゴミモードでない時は、ステップ512へ進み、スイッチ1がオンしたか否かを判断する。このスイッチ1はリリースボタン114（図1参照）の半押し状態でオンするスイッチであり、このスイッチ1がオンすると本デジタルカメラは撮影準備状態になる。そして、スイッチ1がオフしていれば前記ステップ501へ戻り、またスイッチ1がオンすると、本デジタルカメラは次のステップ513へ進む。

【0042】ステップ513では、測光(AE)動作および測距(AF)動作がそれぞれ行われ、撮影手段である撮影レンズ200(図1、図3参照)が駆動されて焦点合わせが行われる。

【0043】次にステップ514でスイッチ2がオンされたか否かを判断する。このスイッチ2がオンすると次のステップ515へ進んで本デジタルカメラは撮影動作を開始する。ここでの撮影動作は、前記ステップ510と同じ撮像処理ルーチンを実行するが、ステップ515では、通常の被写体撮影動作となる。一方、スイッチ2

がオフしていれば前記ステップ512へ戻り、ステップ512からステップ514を繰り返す。ステップ515の撮像処理ルーチンについては、後述する。ステップ516では、撮影された被写体の画像をLCDモニタ装置(画像表示手段)に表示する。

【0044】ステップ512からステップ515までが、第1の撮像制御手段で、ステップ507からステップ510までが、第2の撮像制御手段である。両者の違いは、第1の撮像制御手段は通常の被写体を撮影する撮影動作を制御し、第2の撮像制御手段は、CCD近傍に

不用意に配置される異物(ゴミ等)像を撮影する撮影動作を制御する。特に第2の撮像制御手段では、撮影レンズが装着されていれば、撮影レンズ200(図3参照、撮影手段)を無限遠端まで作動させて撮影レンズ200を通過して入射してくる被写体像を撮像素子であるCCD212(図3参照、撮像手段)に結像させないことにより、撮像素子であるCCD212のカバーガラス上に付着したゴミ等の異物のみ、撮像することができる。

【0045】次に、前述した図5のデジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートのなかの、ステップ510、ステップ515の撮像処理ルーチンについて説明する。図6は、撮像処理ルーチンの動作の流れを示すフローチャートである。この撮像処理ルーチンが実行されると、ステップ601でクイックリターンミラー(図3の203で示す)が作動して、いわゆるミラーアップして、撮影光路外にクイックリターンミラーが退避する。次に、ステップ602で撮像手段であるCCD212(図3参照)の蓄積が開始され、次のステップ603では、CCD212の露光、即ち、先幕210(図3参照)、後幕209(図3参照)がそれぞれ走行する。そして、ステップ604でCCD212(図3参照)の蓄積が終了され、次のステップ605で、CCD212から画像信号が読み出されて、不図示の画像処理回路に内蔵されている内部メモリに一時記憶される。次のステップ606で全ての画像信号の読出しが終了し、ステップ607でクイックリターンミラー(図3の203で示す)が作動して、いわゆるミラーダウンして、クイックリターンミラーが被写体光をファインダ光学系に導く位置(斜設位置)に戻り、一連の撮像動作が終了する。

【0046】次に、前述した図5の本実施例のデジタ

ルカメラの動作の流れを示すフローチャートのなかの、ステップ511の画像表示ルーチンについて、図7、図9を用いて説明する。

【0047】図7は、画像表示ルーチンの動作の流れを示すフローチャートである。この画像表示ルーチンが実行されると、ステップ701で、まず、撮影した画像をLCDモニタ装置に表示する。その表示状態を図9に示してある。図9は、LCDモニタ装置にCCD上の異物(ゴミ等)を表示中の、本デジタルカメラの背面部を示している。図9において、901はLCDモニタ装置(図2では120)、902はメニューボタン(図2では124)、903はサブ電子ダイヤル(図2では116)である。図9において、904はLCDモニタ装置901に表示されているクリーニングモードを選択するためのアイコンである。905はゴミモードを終了させる際に選択するDONEアイコンである。906はCCD212近傍に付着している異物(ゴミ等)が表示されている様子を示している。この状態がゴミモードで、LCDモニタ装置に撮影したゴミと2つのアイコン(CLEANINGアイコン904、DONEアイコン905)が表示されている。

【0048】図7のステップ702で、CLEANINGアイコン904が選択されたか否かを判断する。ここで、CLEANINGアイコン904が選択されたら、ステップ703に進んでCLEANINGルーチンが実行される。CLEANINGルーチンについては、後述する。一方、CLEANINGが設定されていなければステップ704に進み、DONEアイコン905が選択されたか否かを判断する。ここで、DONEアイコン905が選択されていれば、リターンへ進んで本ルーチンは終了する。つまり、ゴミモードの処理が終了して、図5のスタートに戻り、通常のスタンバイモードになる。一方、ステップ704でDONEアイコン905が選択されていなければ、ステップ701に戻る。つまり、いずれのアイコンも選択されていなければ、ステップ701、702、704を繰り返して、画像の表示を継続する。

【0049】次に、アイコンの選択方法であるが、図9において、メニューボタン902を押しながらサブ電子ダイヤル903を回転させると、CLEANINGとDONEのアイコンが交互に切り換わり、それぞれのアイコンが白黒反転表示する。所望のアイコンが反転表示されている時メニューボタン902を離せば、選択が完了する。

【0050】これら、メニューボタン902、サブ電子ダイヤル903、CLEANINGアイコン904で、“ゴミモード切替制御手段”を構成している。

【0051】次に、前述した図7の画像表示ルーチンの動作の流れを示すフローチャートのなかの、ステップ703のCLEANINGルーチンについて、図8、図1

0を用いて説明する。

【0052】図8は、クリーニング制御手段であるところのCLEANINGルーチンの動作の流れを示すフローチャートである。このCLEANINGルーチンが実行されると、ステップ801で、まず、CLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示する。その表示状態を図10に示してある。図10は、CLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示している時の、本デジタルカメラの背面部を示している。図10において、1001はLCDモニタ装置（図2では120）、1002はメニューボタン（図2では124）、1003はサブ電子ダイヤル（図2では116）である。図10において、1004はLCDモニタ装置1001に表示されているCLEANINGモードを終了させる際に選択するDONEアイコンである。

【0053】図8において、ステップ801で、CLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示した後、ステップ802でミラーアップする。次にステップ803で先幕を駆動して先幕を走行させる。この時点で本デジタルカメラはバルブ状態となる。ここで、レンズが装着されていれば、オペレータはレンズを外して、レンズマウント側から、ブローア等の清掃用の道具を使用して、CCD面のゴミや汚れを取り除くことになる。これらの清掃作業が終了したら、図10に示すDONEのアイコン1004を選択する。選択の方法は、メニューボタン1002を押しながらサブ電子ダイヤル1003を1クリック回転させると、DONEアイコンの白黒が反転して選択できる。この状態を監視しているのが図8のステップ804である。DONEが選択されるまで、ステップ804を実行していて、DONEが選択されると、ステップ805に進み先幕を駆動して幕が閉じる。次にステップ806でミラーがダウンして、一連の動作が終了する。

【0054】したがって、本実施例によれば、ゴミモードに設定されていない時は、通常の被写体撮影となり、ゴミモードに設定されている時は、撮影レンズが装着されていれば、撮影レンズを無限遠端に駆動して、被写体の像は結像しないようにして、CCD近傍のゴミのみを撮像するようにしたので、撮像した画像を画像表示手段で確認することにより、容易にCCD近傍のゴミを確認できる。

【0055】また、本実施例では、ゴミモードの表示画面上で、即、クリーニングモードに移行できるので、ゴミを確認したら、すぐに清掃作業に移ることができ、作業の効率化が図れて大変便利である。

【0056】（実施例2）次に、実施例2である“一眼レフタイプのデジタルカメラ”を図11、図12にもとづき説明する。

【0057】なお本実施例のデジタルカメラの構成は、図1～図7および図9と同様であるから、これら各図を

援用して説明する。

【0058】本実施例が前述した実施例1と異なる点は、図5に示す、デジタルカメラの動作の流れを示すフローチャートのなかの、ステップ505のCLEANINGルーチンと、図7に示す、画像表示ルーチンの動作の流れを示すフローチャートのなかの、ステップ703のCLEANINGルーチンのみであるので、このCLEANINGルーチンについて、図11にもとづき説明する。

【0059】図11は、本実施例におけるクリーニング制御手段であるところのCLEANINGルーチンの動作の流れを示すフローチャートである。このCLEANINGルーチンが実行されると、ステップ1101で、まず、CLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示する。その表示状態を図12に示してある。図12は、CLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示している時の、本デジタルカメラの背面部を示している。図12において、1201はLCDモニタ装置（図2では120）、1202はメニューボタン（図2では124）、1203はサブ電子ダイヤル（図2では116）である。図12において、1204は、LCDモニタ装置1201に表示されているゴミモードを選択するためのDUSTアイコンである。1205は、CLEANINGモードを終了させる際に選択するDONEアイコンである。

【0060】図11において、ステップ1101で、前述したCLEANINGモードを示す画面をLCDモニタ装置に表示した後、ステップ1102でミラーアップする。次にステップ1103で先幕を駆動して先幕を走行させる。この時点で本デジタルカメラはバルブ状態となる。ここで、レンズが装着されていれば、オペレータはレンズを外して、レンズマウント側から、ブローア等の清掃用の道具を使用して、CCD面のゴミや汚れを取り除くことになる。これらの清掃作業が終了して、直ちにゴミモードでCCD上のゴミの付着状態を確認したい時は、図12に示すDUSTアイコン1204を選択する。選択の方法は、メニューボタン1202を押しながらサブ電子ダイヤル1203を回転させると、DUSTとDONEのアイコンが交互に切り換わり、それぞれのアイコンが白黒反転する。所望のアイコンを選択してメニューボタン1202を離せば選択は終了する。

【0061】これら、メニューボタン1202、サブ電子ダイヤル1203、DUSTアイコン1204は“ゴミモード切替制御手段”を構成している。

【0062】この状態を監視しているのが、図11のステップ1104、1105である。もしDUSTが選択されていればステップ1106へ進んで、ゴミモードにセットする。ゴミモードが選択されていないければ、ステップ1105に進み、DONEが選択されたか否かを判断する。DONEが選択されていないければ、ステップ1

13

104へ戻り、ステップ1104～ステップ1105を繰り返し実行する。この間はバルブ状態を継続することになる。もし、ステップ1105でDONEが選択されれば、ステップ1107に進み先幕を駆動して幕が閉じる。次にステップ1108でミラーがダウンして、一連の動作が終了する。

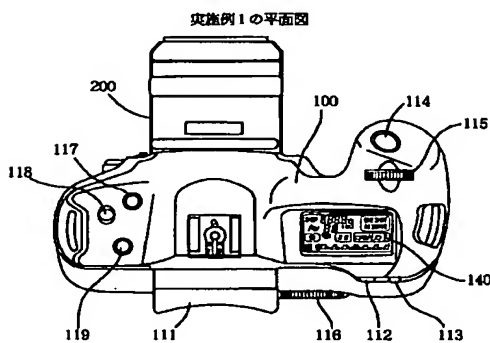
【0063】したがって、本実施例によると、CCDのカバーガラス上に付着した、ゴミ等の清掃をするためのクリーニングモード動作中に、清掃作業が終了して、直ちに清掃後の状態を確認したい時は、クリーニングモードの表示画面上から直ちにゴミモードを選択して、必要最小限のカメラの操作でゴミモードに移行できるため、CCD等の撮像素子上のゴミ等の異物の付着状態をLCDモニタ装置を使用して容易に確認することができる。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の撮像装置によれば、ゴミモードに設定された場合に、CCD近傍のゴミを画像表示手段で確認した後、ゴミモードの画面で直ちにクリーニングモードにセットできるため、煩雑なメニューの選択操作が不要になり、短時間で清掃作業に移れるため、カメラのメンテナンスが容易になる。

【0065】また、本発明の撮像装置によれば、クリーニングモードに設定された場合に、CCD近傍のゴミを清掃した後、クリーニングモードの画面で直ちにゴミモードにセットできるため、煩雑なメニューの選択操作が不要になり、短時間でCCD上のゴミの確認作業に移れるため、ゴミの確認と清掃作業の繰り返しがし易くなり、カメラのメンテナンスが容易になる。

【図1】



14

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の平面図

【図2】 実施例1の背面図

【図3】 実施例1の側断面図

【図4】 実施例1の構成を示すブロック図

【図5】 実施例1のメインルーチンを示すフローチャート

【図6】 撮像処理ルーチンを示すフローチャート

【図7】 画像表示ルーチンを示すフローチャート

10 【図8】 クリーニングルーチンを示すフローチャート

【図9】 ゴミモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図

【図10】 クリーニングモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図

【図11】 実施例2におけるクリーニングルーチンを示すフローチャート

【図12】 クリーニングモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図

20 【図13】 従来例におけるメニュー画面の表示例を示す図

【図14】 従来例におけるメインメニュー画面の表示例を示す図

【図15】 従来例におけるゴミモード、クリーニングモード画面の表示例を示す図

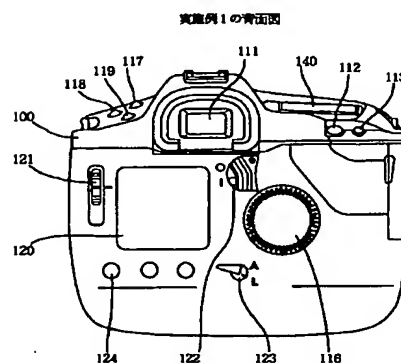
【符号の説明】

100 カメラ本体

120 LCDモニタ装置

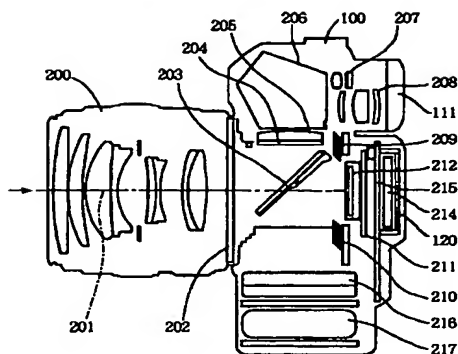
212 CCD (固体撮像素子)

【図2】



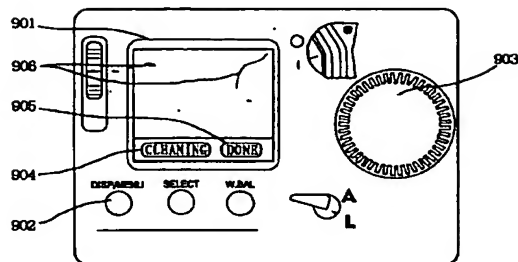
【図3】

実施例1の側断面図



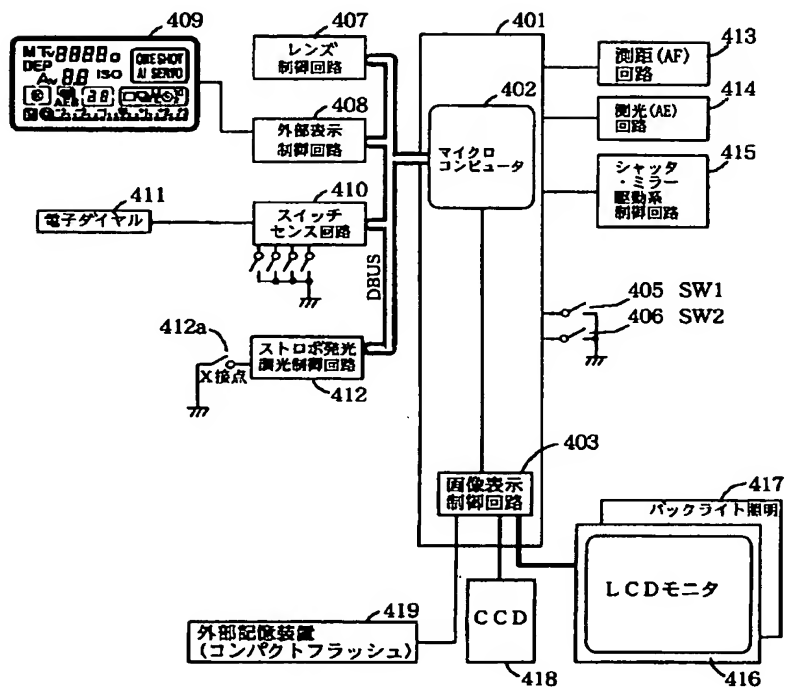
【図9】

ゴミモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図



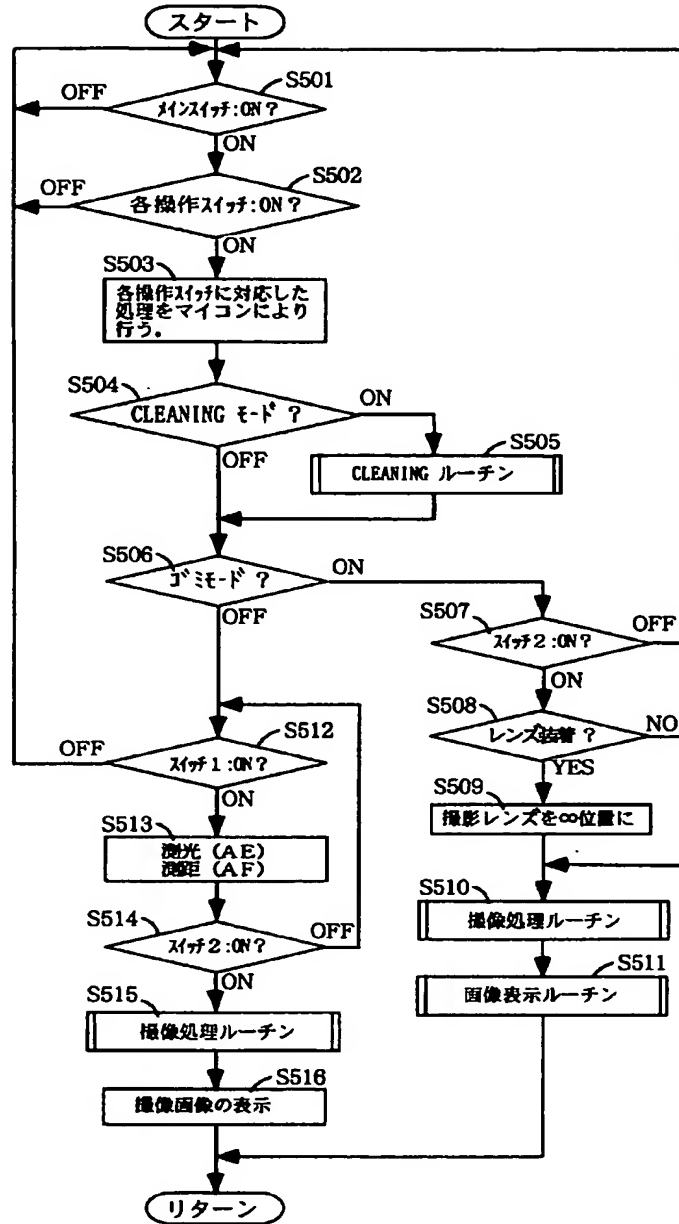
【図4】

実施例1の構成を示すブロック図



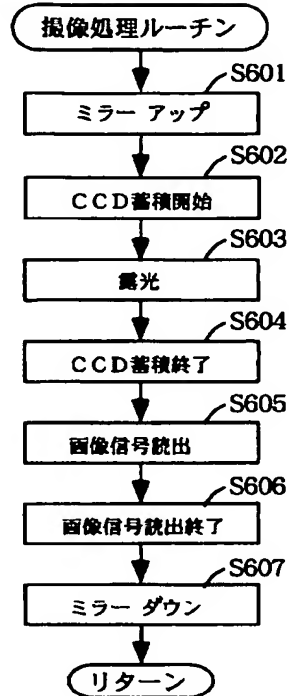
【図5】

実施例1の動作を示すメインルーチンのフローチャート



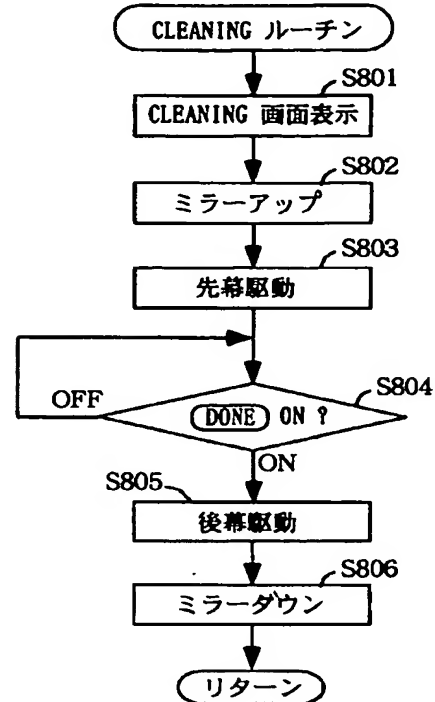
【図 6】

撮像処理ルーチンを示すフローチャート



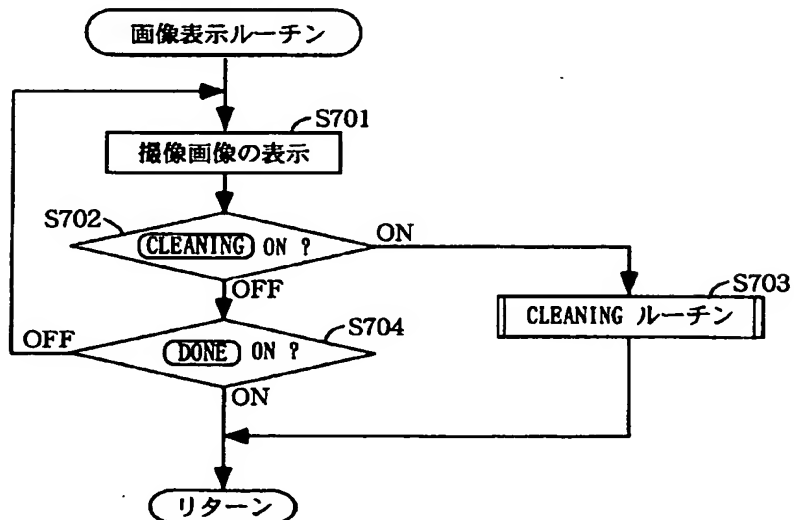
【図 8】

クリーニングルーチンを示すフローチャート

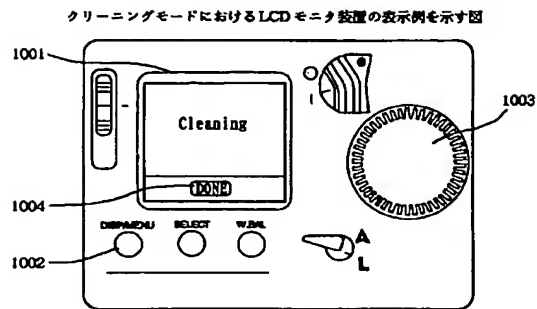


【図 7】

画像表示ルーチンを示すフローチャート

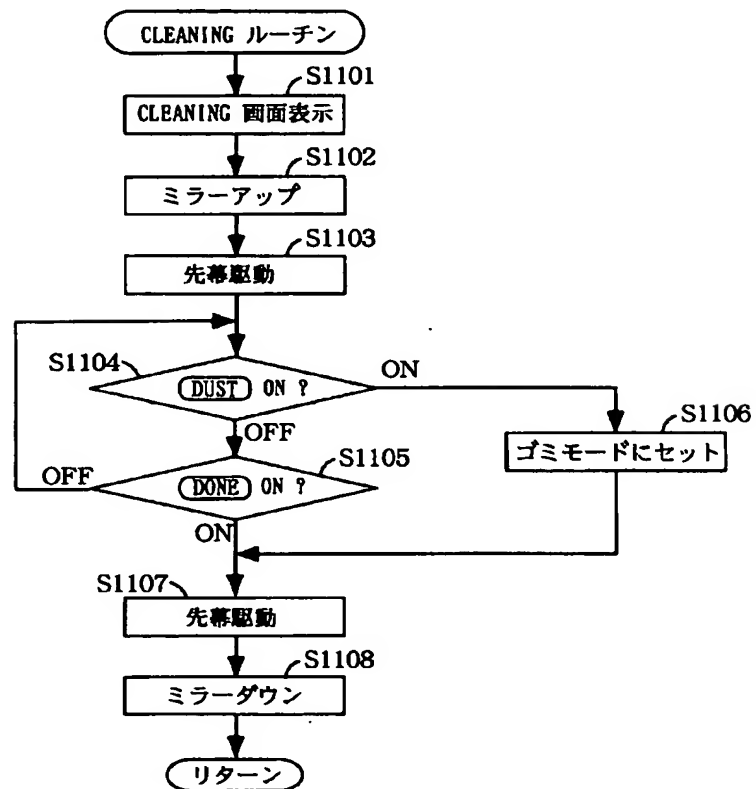


【図10】



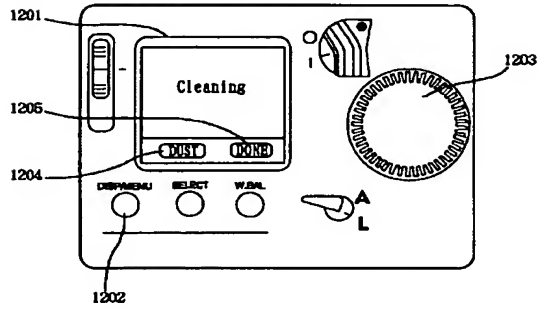
【図11】

実施例2におけるクリーニングルーチンを示すフローチャート



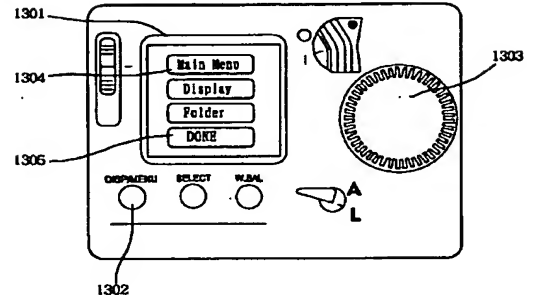
【図12】

クリーニングモードにおけるLCDモニタ装置の表示例を示す図



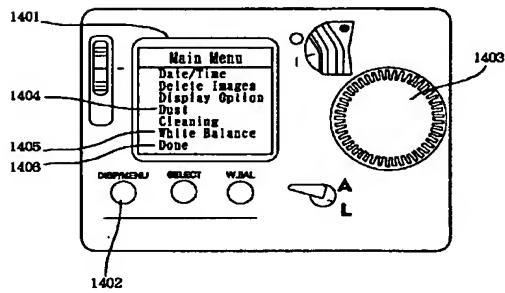
【図13】

従来例におけるメニュー画面の表示例を示す図



【図14】

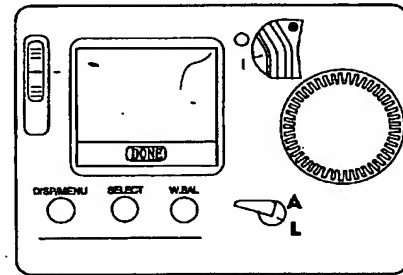
従来例におけるメインメニュー画面の表示例を示す図



【図15】

従来例におけるゴミモード、クリーニングモード画面の表示例を示す図

(a)



(b)

